ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1962. N° 34

Les Gamma-globulines porcines et les Maladies du porcelet

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en juin 1962

devant la

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

par

AVOUSTIN ROBERT-MARC

Né le 4 novembre 1930 à El Affroun (Algérie)

JURY

Président : M. GADRAT, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse ;

Assesseurs : M. DARRASPEN, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse ;

M. TOURNUT, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.

SAINT-GIRONS (Ariège)
IMPRIMERIE DOUMENC
1, Square Balagué

1962

Les gamma-globulines porcines et les maladies du porcelet

École Nationale Vétérinaire de Toulouse

MM.

Directeur	**PONS**
Professeur honoraire	**LASSERRE**

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

Physique et Chimie Biologique Pharmacie et Toxicologie Hygiène du Lait	**GODFRAIN**
Anatomie descriptive — Extérieur Anatomie appliquée	**BLIN**
Physiologie et Thérapeutique Pharmacodynamie	**LE BARS**
Histologie — Embryologie Anatomie Pathologique Inspection des Viandes	**LOMBARD**
Zoologie appliquée Parasitologie externe Parasitologie interne	**BRIZARD**
Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores Législation vétérinaire	**DARRASPEN**
Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour	**TOURNUT**
Technique chirurgicale Pathologie chirurgicale	**PUGET**
Pathologie de la Reproduction Obstétrique	**BERTHELON**
Microbiologie — Immunologie Maladies contagieuses Police sanitaire	**SAURAT**
Ethnologie Hygiène Zootechnie Economie rurale	**PONS**
Alimentation Botanique Agronomie	**FALIU**

CHEFS DE TRAVAUX

Maladies Contagieuses	**LAUTIE**, Agrégé
Pathologie Médicale — Législation Vétérinaire	**LESCURE**, Agrégé
Anatomie Pathologique	**GOULARD**
Pathologie Chirurgicale	**CAZIEUX**
Pathologie de la Reproduction	**ROYAL**
Chimie	**MILHAUD**

COURS COMPLEMENTAIRES
CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Radiologie	**AUVERGNAT**
Droit Vétérinaire	**LINON**
Botanique	**MORQUER**
Pisciculture	**SECONDAT**
Agronomie	**BRISEBOIS**
Economie Rurale	**MONTANE DE LA ROQUE**

ASSISTANT

Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour	**LACAZE**

La Faculté et l'École déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'École, en date du 13 juin 1924).

A MA FEMME ET A MON FILS

Gage de ma profonde tendresse.

A MES PARENTS

En témoignage de mon affectueuse reconnaissance.

A MES BEAUX-PARENTS

Avec mon affection sincère.

A MA FAMILLE

AU Docteur LACOMME

Vétérinaire à Trie-sur-Baïse, qui nous a permis de mener à bien ce travail. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre gratitude.

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

Monsieur le Professeur GADRAT,

de la Faculté de Médecine de Toulouse

pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre jury de Thèse.

A NOTRE JURY DE THÈSE

Monsieur le Professeur TOURNUT

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de nos remerciements sincères pour l'aide précieuse et les conseils judicieux qu'il a bien voulu nous dispenser.

Monsieur le Professeur DARRASPEN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre profonde reconnaissance pour la bienveillante bonté dont il nous a toujours honoré.

A TOUS NOS MAITRES

de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

INTRODUCTION

Le succès obtenu en médecine humaine par les gamma-globulines dans la prévention des maladies infantiles, a incité l'Institut Mérieux à tenter de les introduire en médecine vétérinaire. Nous avons eu l'occasion d'étudier leurs effets en temps que moyen de prophylaxie médicale chez les porcelets.

Dans une première partie, nous donnerons un bref aperçu de la situation géographique de la région où ont été effectués nos essais et des maladies des porcelets qui s'y rencontrent.

Dans une deuxième partie, nous développerons une rapide étude générale de la gamma-globuline.

Dans une troisième partie nous exposerons les observations que nous avons pu faire dans les divers élevages et les commentaires qui s'y rapportent.

Nous remercions vivement les « Etablissements Mérieux » et le Docteur JEANNIN en particulier, qui nous ont fourni les gamma-globulines et nous ont donné les renseignements et les conseils utiles à notre travail.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546523_0054

Première partie

a) Situation géographique et économique de la région

Du plateau de Lannemezan descendent des cours d'eau, et leurs affluents qui découpent la région en une série de collines et de vallées, orientées approximativement du Sud au Nord.

La forêt recouvre généralement le versant Ouest des collines, plus abrupt, et les cultures s'étendent sur le versant Est, à pente plus douce.

Le climat est relativement doux et humide.

La neige persiste peu en hiver, mais les gelées de printemps ne sont pas rares, surtout le long des cours d'eau. Bien souvent des orages de grêle compromettent les récoltes.

La région de TRIE-sur-BAISE, où furent effectués nos essais, s'étend sur quatre vallées :

La Petite Baïse
La Grande Baïse
Le Boués
Le Lizon.

Elle couvre une partie des cantons de Galan et de Trie-sur-Baïse dans les Hautes-Pyrénées, et une partie du canton de Miélan dans le Gers.

C'est une région agricole par excellence.

Les variétés des cultures morcellent la terre des exploitations. Les principales productions sont par ordre d'importance : le maïs, le blé, l'orge, l'avoine, les pommes de terre, les légumineuses (haricots, petits pois), le tabac, le colza et le vin.

Comme la culture, l'élevage est aussi très varié :

La basse-cour fournit les produits nécessaires aux membres de l'exploitation et la vente des œufs, des poulets, des pintades, des dindons, des oies, des canards et des foies gras, augmente le revenu de l'exploitation.

Les bovins de travail diminuent devant le progrès de la mécanisation, mais les exploitations, ont conservé et même augmenté leur cheptel pour produire des veaux de boucherie ou des veaux d'élevage. Quelques exploitations seulement se sont orientées vers la production du lait. Enfin, l'élevage du porc passionne les agriculteurs.

b) Importance de l'élevage

Pratiqué depuis fort longtemps dans la région, l'élevage du porc s'est beaucoup développé en ces dernières années.

Il représente une bonne part des revenus d'une exploitation. La plupart des éleveurs produisent des porcelets vendus au marché de Trie-sur-Baïse. La réputation de ce marché attire un grand nombre de marchands venus de toutes les régions de France.

Chaque exploitation élève deux à dix truies portières. (Certaines en possèdent plus de trente).

Chaque truie élève en moyenne dix à quinze porcelets par an. Les porcelets sont vendus vers l'âge de trois mois. Le sevrage précoce est méconnu. Souvent les porcelets demeurent avec la mère jusqu'à l'âge de la vente.

La race gasconne, autrefois si prospère, a été remplacée ou absorbée par les races anglaises. La race danoise commence à faire son apparition.

Pour abriter leurs porcs, nombre d'éleveurs, ont entrepris de bâtir à grands frais, des porcheries neuves. Ils croyaient par ce moyen, éliminer les maladies qui menacent leurs porcelets.

c) Les maladies de l'élevage du porcelet

Nous envisagerons successivement les maladies spécifiques, les maladies non spécifiques, les conditions favorisantes, les moyens de prévention.

CHAPITRE PREMIER

LES MALADIES SPÉCIFIQUES

Ce sont : la peste porcine, la pneumonie à virus la rhinite atrophique contagieuse, la grippe ou influenza, la gastro-entérite de Doyle et Hutchings.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'observer ces maladies durant notre séjour dans la région. Aussi, nous ne développerons guère l'exposé de chacune de ces maladies.

1° **La peste porcine.**

C'est une maladie infectieuse, contagieuse, inoculable, virulente, due à un ultra-virus spécifique, caractérisée par des symptômes digestifs, pulmonaires, nerveux, des lésions congestives et hémorragiques, évoluant le plus souvent vers la mort.

La peste porcine, peut se présenter sous une forme pure ou favoriser l'action de germes de sortie. La maladie apparaît dans une porcherie à la suite de l'introduction d'un porteur chronique de germes. Lorsque la maladie est déclarée, les traitements sont inopérants. Seule, la sérumisation à très forte dose, est à notre disposition. L'immunisation peut-être obtenue par la vaccination associée ou non à la sérumisation.

2° **La pneumonie à virus.**

C'est une maladie infectieuse, contagieuse, virulente, et inoculable, due à un ultra-virus, d'évolution chronique le plus souvent, caractérisée par des symptômes généraux (fièvre, inappétence, arrêt de croissance) et des symptômes respiratoires (toux quinteuse, respiration difficile), des lésions de pneumonie en foyer dans la forme pure, des lésions broncho-pneumonie infectieuse lorsqu'un germe de sortie est venu compliquer la maladie.

3° **Rhinite atrophique contagieuse.**

C'est une maladie contagieuse, d'étiologie non encore définie, caractérisée au début par des symptômes

de coryza avec arrêt de croissance évoluant vers l'atrophie, voire la disparition des cornets, entraînant la déformation de la face.

La mortalité est faible, mais la morbidité très importante.

4° Grippe ou influenza.

C'est une maladie infectieuse, contagieuse et inoculable, due à un ultra-virus spécifique compliquée par une bactérie hémophilus influenza suis, et éventuellement par d'autres bactéries, caractérisée par une apparition brutale sur des porcelets âgés de deux à huit semaines, de l'hyperthermie et des symptômes de broncho-pneumonie entraînant fréquemment la mort en trois ou quatre jours.

5° Gastro-entérite transmissible de DOYLE et HUTCHINGS.

C'est une maladie virulente contagieuse et inoculable atteignant les porcelets dans les 3 premières semaines, et caractérisée par les symptômes suivants : fièvre, apathie, refus de manger, cris plaintifs, diarrhée, peau froide avec soies rudes, déshydratation intense avec une mortalité atteignant 100 p. 100. On pense qu'il s'agit d'un virus filtrant permettant à divers germes saprophytes d'acquérir une grande virulence. Le traitement consiste à mettre les porcelets sous lampe à infrarouge, à les soutenir par des cortico-stéroïdes et à lutter contre les germes de sorties par les antibiotiques.

CHAPITRE II

LES MALADIES NON SPÉCIFIQUES

Elles ont pour origine de mauvaises conditions d'hygiène, d'habitat ou d'alimentation, qui affaiblissent les défenses de l'organisme et permettent le développement de germes à pouvoir pathogène faible.

Nous distinguerons successivement les maladies du porcelet à la naissance ; les maladies du porcelet à la mamelle ; les maladies du porcelet au sevrage.

1° LES MALADIES DU PORCELET A LA NAISSANCE.

a) Entérite de sous-nutrition.

Elle est due à l'absence ou à l'insuffisance de sécrétion lactée de la mère. Les porcelets sont en hypothermie, apathiques, poussent des cris plaintifs, présentent une diarrhée plus ou moins importante. La peau prend une couleur sale. Le coma et la mort surviennent en deux ou trois jours. Le pronostic est grave.

Le traitement consiste à réchauffer les porcelets, à les réhydrater par des injections de sérum glucosé, à lutter contre l'infection secondaire par des antibiotiques, à rechercher la cause qui perturbe l'absorption du lait maternel et au besoin à administrer du lait artificiel.

b) Entérotoxémie.

Elle survient rapidement après la naissance (douze à vingt-quatre heures).

Les porcelets deviennent apathiques, faibles, refusent de têter et meurent en un ou deux jours. S'ils résistent plus longtemps, ils présentent une diarrhée souvent hémorragique. Les lésions sont celles de l'entérite hémorragique, souvent localisées au jéjunum. L'es-

tomac est plein de lait, le foie dégénéré, et le cœur présente des pétéchies.

Le diagnostic est difficile et on doit s'attacher à faire le diagnostic différentiel avec l'hypoglycémie des porcelets (symptômes identiques, lésions différentes, par absence de pétéchies sur le cœur, estomac vide, entérite moins intense) et la septicémie des porcelets dont l'évolution est plus lente.

c) **Hypoglycémie des porcelets à la mamelle.**

Fréquente pendant la première semaine, elle est due à l'épuisement des réserves glucidiques des porcelets qui doivent brûler du glucose pour maintenir leur température.

Pour arriver à l'hypoglycémie, il faut une insuffisance d'apport, c'est-à-dire : l'hypogalaxie ou l'agalaxie complète de la mère par erreur alimentaire, infection puerpérale ou troubles psychologiques.

Quelques heures après la naissance, les porcelets deviennent apathiques ; leur température décroît ; ils poussent des cris plaintifs et ils présentent de la diarrhée, une peau froide avec des soies sèches et rudes. La mort survient dans les 70 à 80 p. 100 des cas. Les lésions sont des lésions banales d'entérites peu significatives.

Le traitement consiste à rétablir la sécrétion lactée de la mère, à réchauffer les porcelets et à leur injecter du sérum glucosé et des antibiotiques.

d) **La septicémie.**

C'est une maladie fréquente compliquant les précédentes maladies dont les symptômes sont variables avec, en cas d'évolution lente, des localisations au niveau de l'intestin, des poumons, des articulations.

Après une évolution de un à sept jours, 50 à 80 p. 100 des porcelets meurent. L'autopsie, révèle des lésions de type septicémique. Plusieurs germes peuvent être responsables de la maladie.

Ce sont : streptocoque, staphylocoque, salmonelle, pasteurelle, coryne bactérium pyogénés, ou colibacille.

L'antibiothérapie et la vitaminothérapie A constituent un traitement de choix. Les résultats sont meilleurs si on réchauffe les porcelets.

2° LES MALADIES DU PORCELET A LA MAMELLE.

a) Crise de la troisième semaine.

Entre la troisième et la sixième semaine, les porcelets présentent des troubles plus ou moins graves, disparaissant parfois spontanément, se compliquant le plus souvent d'infection de sortie, ayant une double origine :

D'une part, il y a une carence en oligoéléments. Les porcelets naissent avec une faible réserve en oligo-éléments hématopoïétiques (fer, cuivre, cobalt) et le lait en apporte très peu d'où, après épuisement des réserves qui s'effectue en deux ou trois semaines, apparition d'une anémie.

D'autre part, il y a sous-alimentation. La production lactée de la mère augmente moins que les besoins des porcelets. Vers la troisième semaine, il se produit un déficit nutritif qui incite les porcelets à rechercher ailleurs leur nourriture.

L'absorption d'aliments non conformes à leurs besoins, déclenche une diarrhée aggravant l'état général.

La crise de la troisième semaine permet d'observer des **symptômes généraux :** arrêt de croissance, apathie, décubitus prolongé, température normale ; **des symptômes locaux :** peau très blanche avec des soies bourrues, muqueuses pâles et décolorées ; **des symptômes fonctionnels :** accélération des rythmes pulmonaire et cardiaque ; **des symptômes digestifs :** diarrhée blanchâtre de plus en plus liquide. Sur le cadavre on note surtout la pâleur, la fréquence des épanchements séreux, la dégénérescence graisseuse du foie et du rein, et enfin, les lésions des diverses complications.

La prophylaxie est double. Il faut prévenir la sous-nutrition par l'amélioration de la production laitière et l'administration aux porcelets d'une alimentation complémentaire dès la deuxième semaine. Il faut prévenir les carences en ions métalliques, en distribuant des composés minéraux aux truies gestantes et en administrant des oligo-éléments aux porcelets.

Le traitement à administrer comporte des anti-anémiques et des antibiotiques ou des sulfamides.

b) maladie de la crasse.

Encore appelée entérodermite, la maladie de la crasse survient sur les porcelets âgés de 15 jours à 3

mois. C'est une affection prurigineuse, caractérisée par l'apparition sur la peau de petites croûtes noires qui s'étendent de plus en plus sur tout le corps. En se grattant, le porcelet se fait saigner et des infections secondaires viennent souvent s'ajouter. La maladie provient d'une mauvaise hygiène (porcherie sombre et humide) et d'une alimentation déséquilibrée de la truie et des porcelets (insuffisance quantitative ou carence en oligoéléments, en vitamines A et PP). Nous avons souvent observé cette maladie dans la région. Le traitement consiste à brosser les animaux à l'eau savonneuse tiède et à administrer des vitamines et des oligoéléments et des sulfamides pour combattre les infections secondaires.

La prévention sera basée sur une alimentation équilibrée de la truie et des porcelets et sur une bonne hygiène de l'habitat.

3° LES MALADIES DU PORCELET AU SEVRAGE.

a) La maladie de l'œdème.

C'est une maladie sporadique ou légèrement enzootique frappant les porcelets au sevrage en bon état ou ayant une croissance rapide. Elle est caractérisée par des œdèmes variés et des symptômes nerveux. L'évolution est brutale et varie de quelques heures à trois jours. La mortalité peut atteindre 90 p. 100.

La symptomatologie comporte des signes généraux (anorexie, abattement, température normale) ; des signes nerveux : ataxie locomotrice suivie de paralysie flasque débutant par le train antérieur, pour se généraliser ensuite), des œdèmes au niveau des paupières, de la face, de la gorge, du pharynx donnant un cri étouffé. La mort survient en un à trois jours.

Les lésions observées, sont des œdèmes sous-cutanés, cavitaires avec épanchements dans les grandes séreuses, viscéraux (l'estomac a une épaisseur double ou triple de la normale), on observe parfois de la congestion gastro-intestinale, la cirrhose plus ou moins prononcée du foie.

L'étiologie est mal connue. La maladie est un peu ou pas contagieuse ; seules certaines portées ou certains animaux sont atteints. Les facteurs déterminants sont :

I — **Le changement de mode de vie :**

— Sevrage trop précoce, trop brutal

— Changement de régime sans période transitoire

— Changement du milieu aggravé par le transport.

II — **L'alimentation déséquilibrée :**

— insuffisance de protides et plus particulièrement la carence en amino-acides indispensables.

— excès de protides

— excès de lipides.

Les facteurs favorisants sont :

— l'âge et le poids. La maladie apparaît entre six et treize semaines sur des porcelets pesant de 15 à 25 kgs.

— l'état de santé

— l'élevage : certains élevages semblent plus souvent atteints.

Quatre théoriess ont en présence pour expliquer la maladie.

La théorie colibacillaire de Timoney.

La théorie neuro-hormonale de Verge et Coll. (Phénomène de Reilly-Sellye).

La théorie électrique de Constantin qui associe les deux théories précédentes.

La théorie de Bertrand, selon qui la maladie serait due à un trouble de métabolisme glucidique.

Le traitement ne peut être efficace que s'il est effectué assez tôt, avant que les dégâts causés ne soient trop graves.

La thérapeutique à entreprendre sur tous les porcelets de la portée comprend l'injection simultanée de cortisone, d'antibiotiques, de vitamines et d'oligo-éléments.

b) **Gastro-entérite du sevrage.**

D'après certains auteurs, maladie de l'œdème et gastro-entérite du sevrage, seraient deux formes de la même maladie. Comme la maladie de l'œdème, la gastro-entérite du sevrage est d'apparition brutale et d'évolution rapide, mais les symptômes digestifs dominent.

Les lésions sont variables, mais on trouve toujours une muqueuse digestive congestionnée et œdimatiée. La maladie survient après le sevrage ou après un changement de régime brutal. Le même traitement permet de bons résultats si l'intervention est précoce.

c) **Pneumo-entérite.**

De la deuxième semaine de leur vie jusqu'au delà du sevrage, les porcelets peuvent être atteints de pneumonie ou entérite, diversement associées, dont l'ensemble a été baptisé de noms variés : pneumonie entérite, pneumo-entérite, salmonellose, pasteurellose, septicémie.

Les symptômes sont très variés.

1 — signes digestifs : diarrhée grisâtre très liquide.

2 — signes respiratoires : toux, dyspnée.

La maladie peut évoluer sous une forme chronique ou sous une forme aigüe ; la mort survenant en cinq à huit jours.

Les lésions observées sont des lésions de gastro-entérite plus ou moins anciennes, des lésions de broncho-pneumonie en foyers associées à des lésions pleurales ou péricardiques.

L'étiologie est double : microbienne et hygiénique. Une nourriture irrationnelle, une mauvaise hygiène de l'habitat prédisposent les porcelets aux infections causées par des microbes peu virulents, profiteurs d'occasion morbide.

Le traitement par les antibiotiques et les sulfamides de toute la portée, dès l'apparition des premiers signes donne des résultats satisfaisants.

La vaccination de toute la porcherie d'une manière permanente ne permet pas toujours de prévenir ces troubles.

CHAPITRE III

CONDITIONS FAVORISANTES

Nous envisagerons successivement : l'habitat, l'alimentation et le parasitisme.

1° **L'HABITAT.**

C'est un facteur important qui agit sur la croissance sur l'indice de consommation, sur le prix de revient, sur la pathologie.

a) **Principe de l'habitat rationnel.**

L'habitat doit être économique, son amortissement et son entretien ne doivent pas peser lourdement sur le prix de revient du porc.

Il doit être conçu en fonction du confort du porc qui y vît et des commodités de l'homme qui y travaille. Il doit permettre d'assurer efficacement la prophylaxie des maladies de l'élevage.

Pour cela la porcherie doit être vaste mais correctement proportionnée : en hiver le nombre de porcs doit être suffisamment grand pour élever la température et permettre la ventilation. Elle doit être sèche, car l'humidité augmente la conductibilité thermique de la peau et prédispose les porcelets aux refroidissements. Cette condition implique une bonne isolation des matériaux de constructions, des écoulements excellents, des lavages réduits.

Elle doit être bien aérée. L'air doit s'y renouveler toutes les heures ; en hiver il faut concilier le problème de la température et celui de l'humidité.

Elle doit être de température modérée ; l'optimun est situé entre 15 et 20° pour les porcelets. Pratiquement une température de 10° en hiver et 20° en été sont acceptables.

b) **Les divers modes d'habitation rencontrés dans la région de Trie-sur-Baïse.**

bâtiments récents.

De nombreux éleveurs ont construit à grands frais des porcheries neuves, inspirées du plan danois : un couloir central est flanqué de loges de part et d'autre. Les dimensions varient suivant le nombre de truies.

Les matériaux utilisés sont les agglomérés ou les briques creuses. Le sol des loges est cimenté. Les défauts sont l'insuffisance de l'isolement, le manque d'aération (l'aération se fait à hauteur d'homme et non pas à hauteur de porc) l'excès d'humidité entretenu par des lavages fréquents.

bâtiments anciens.

Ils consistent en des loges indépendantes, ouvertes du même côté. Le fond des loges est adossé à un mur d'habitation. Une grosse porte de bois permet l'aération et la fermeture ; le sol est en terre battue.

Les défauts de ces loges sont l'exiguïté (une truie et sa portée y contiennent difficilement), le manque d'aération, l'excès d'humidité et le manque d'isolation. Les loges sont trop chaudes l'été et froides l'hiver.

Cohabitation avec les bovins.

Certains éleveurs ont construit dans les angles de l'étable une, deux loges pour abriter des truies mères.

En résumé, les habitats rencontrés, sont favorables au développement de maladies microbiennes et ne permettent pas d'envisager efficacement une prophylaxie sanitaire.

2° **L'ALIMENTATION**

C'est un facteur important de la production porcine. Elle agit sur la croissance, sur la santé, sur le prix de revient. La croissance rapide des jeunes, l'extraordinaire fécondité des mères expliquent que les besoins alimentaires de cette espèce soient importants et impérieux et doivent être satisfaits en totalité. Avant d'exposer comment sont nourris les porcs dans la région de Trie-sur-Baïse, nous voudrions rappeler les règles générales de l'alimentation du porc.

a) RÈGLES GÉNÉRALES DE L'ALIMENTATION DU PORC.

L'alimentation rationnelle du porc doit être suffisante et bien équilibrée. Elle doit satisfaire à tous les besoins

alimentaires du porc. Nous envisagerons successivement les besoins aux différentes étapes de la vie et les moyens de les satisfaire.

I — BESOINS AUX DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA VIE.

1° Besoins de la truie en gestation.

La truie en gestation édifie les fœtus, constitue des réserves et prépare ses mamelles à la future lactation.

De plus, les jeunes truies étant saillies bien avant la fin de leur croissance, leur ration alimentaire doit prévenir un besoin de croissance.

La ration d'une truie en gestation est impossible à calculer, du fait que l'on ignore le nombre des fœtus. Pratiquement, les besoins énergétiques d'une truie gestante ne sont pas augmentés pendant les trois premières semaines.

Pendant le dernier mois de la gestation, la croissance des fœtus est maximum. Il faut donner une unité fourragère supplémentaire à la truie pendant cette période.

Les besoins en vitamine A, sont augmentés au début de la gestation, parce que cette vitamine intervient dans la différenciation embryonnaire.

Les besoins en protides et en sels minéraux sont augmentés un peu plus tard.

Une truie gestante bien alimentée produira en plus grand nombre des porcelets plus lourds, plus vigoureux et plus résistants. Les réserves accumulées pendant la gestation permettront une meilleure lactation.

2° Besoins de la truie en lactation.

Le lait de la truie est environ deux fois plus riche que le lait de vache. La quantité secrétée est variable avec le nombre de porcelets et le moment de la lactation. Elle est maximum vers la troisième semaine puis elle diminue progressivement. La ration d'une truie en lactation, devrait satisfaire ses besoins d'entretien, de croissance et de production. La somme des besoins énergétiques est telle qu'il est impossible de les satisfaire : la truie puisera donc dans ses réserves. Les besoins en protides sont aussi très importants. Ils doivent être satisfaits par des protides de bonne qualité, sinon la truie puisera sur ses propres protides. Il est nécessaire de fournir à une truie en lactation des aliments d'origine animale riches en protides de bonne qualité. Les besoins en sels minéraux et vitamines sont

aussi très importants. La couverture insuffisante de ces besoins engendre des troubles d'autant plus graves que les apports sont faibles et la truie plus jeune.

3° **Besoins des porcelets au sevrage.**

Il existe deux méthodes de sevrage :

Le sevrage précoce.

Les porcelets sont sevrés à 8 ou 10 jours après avoir tété le colostrum. Cette méthode est très délicate et nécessite au départ des aliments spéciaux et onéreux. Seuls, des éleveurs avertis peuvent l'appliquer. Elle permet à la truie de produire dans l'année un plus grand nombre de porcelets.

Le sevrage tardif.

Les porcelets sont séparés de la mère à six ou huit semaines. Mais dès la troisième semaine, le lait de la mère devient insuffisant. Il faut alors distribuer aux porcelets un supplément composé d'aliments facilement digestibles. A cette période, les besoins énergétiques sont relativement faibles, mais ils augmentent avec l'âge ; par contre, les besoins en protides, en sels minéraux et en vitamines sont très élevés. Les protides fournis doivent être de bonne qualité et contenir tous les acides animés indispensables.

Une ration non équilibrée, retarde la croissance et diminue la résistance des porcelets aux infections microbiennes et au parasitisme.

4° **Besoins du porc en croissance.**

Ils ont été le mieux étudiés par les divers auteurs, mais le développement de ce paragraphe est inutile à notre travail. Nous signalerons seulement que les besoins énergétiques augmentent avec le poids tandis que les besoins protidiques diminuent. La qualité des protides fournis, intervient dans la croissance : les protides d'origine animale permettent une croissance plus rapide que les protides d'origine végétale.

II — COMMENT SATISFAIRE CES BESOINS ?

1° **aliments.**

Les **céréales.** Le porc est un gros consommateur de grains. Mais les céréales à elles seules sont incapables d'assurer une bonne alimentation. Elles sont pauvres en protéines, pauvres en acides aminés indispensables (lysine, méthionine, tryptophane) pauvres en calcium avec un rapport phospho-calcique très éloigné

du rapport optimum, pauvres en vitamine A, sauf pour le maïs. Les céréales doivent être complémentées par un concentré protéique, contenant des protéines animales, du calcium, des vitamines A et D.

Les **racines et les tubercules** ont une faible valeur énergétique. Ils doivent être supplémentés en protéines et en éléments minéraux.

Les **graines de légumineuses** sont riches en protéines, mais ne peuvent être utilisées seules.

Le **lait écrémé,** riche en protides de bonne qualité et en sels minéraux, convient pour complémenter une alimentation à base de céréales.

La **pâture.** Bien que le porc utilise mal la cellulose, la pâture est excellente pour les truies et les porcelets. Elle est moins bonne pour l'engraissement. La pâture apporte une grande quantité de sels minéraux et de vitamines mais elle ne doit pas couvrir plus de 50 p. 100 des besoins énergétiques.

2° **Les techniques d'alimentation.**

Alimentation à l'aide de nourrisseurs. Cette pratique est excellente dans les porcheries industrielles. Elle supprime la main-d'œuvre. L'animal règle lui-même sa consommation en aliment complet. Elle n'est pas utilisée en élevage fermier.

Distribution des repas. Il est recommandé de distribuer trois repas aux truies en gestation ou en lactation et aux porcelets ; deux repas par jour aux porcs à l'engrais et aux truies vides.

b) LA PRATIQUE DE L'ALIMENTATION DANS LA RÉGION.

Elle est empirique. La plupart des éleveurs ignorent les règles les plus élémentaires de l'alimentation et refusent de croire à leur importance. Nous distinguerons trois modes d'alimentation.

I — Alimentation par aliments complets.

Certains éleveurs font confiance à une marque d'aliments complets et respectent les types d'aliments et les doses préconisées. La croissance des porcelets s'effectue dans d'excellentes conditions et les maladies sont rares.

II — Alimentation par les produits de la ferme.

Cette technique serait économique si elle était conduite rationnellement et si le mélange des divers aliments équilibrait la ration. Mais l'ignorance des

règles alimentaires expose les éleveurs à des pertes par morbidité ou mortalité.

Les porcs consomment les surplus de la production plus ou moins bien conservés. La composition de la ration varie suivant les saisons. Les truies sont nourries avec de l'avoine, de l'orge, du maïs, des choux, des betteraves fourragères. La ration manque quantitativement et qualitativement de protides et présente un déséquilibre phosphocalcique dans le sens d'une hyperphosphorose. Les pacages et l'addition de sels vitaminés empêchent l'évolution de troubles sous une forme grave. Mais ce déséquilibre alimentaire, entraîne une lactation plus faible. Il explique la fréquence de la crise de la troisième semaine et des infections chez les porcelets.

Les porcelets consomment des aliments plus nobles : le lait entier, le blé, les petits pois, les haricots, les eaux grasses leurs sont réservés, mais la ration comporte encore une forte proportion de maïs. L'eau fait souvent défaut et il n'est pas rare de voir les porcelets sucer le purin ou se précipiter sur les flaques d'eau.

C) **Alimentation mixte.**

Certains éleveurs alternent l'administration de produits de la ferme avec l'administration d'aliments compléts ; erreur qui déséquilibre l'alimentation des animaux. L'administration d'un complément alimentaire serait plus logique et plus profitable.

Dans l'ensemble de la région, les animaux reçoivent une alimentation déséquilibrée, ne correspondant pas à leurs besoins réels. Le mode de vie des truies qui pacagent, presque toute l'année, leur permet de vivre sans présenter de troubles cliniques. Mais les porcelets restant enfermés sont prédisposés aux infections microbiennes et au parasitisme.

3° LE PARASITISME

Il est plus ou moins important suivant les porcheries. L'ascaridiose est l'affection la plus rencontrée. Par l'irritation du tractus digestif et les spoliations qu'ils effectuent, les parasites intestinaux favorisent le développement d'entérites microbiennes. Entre l'âge de un mois et demi et trois mois, l'ascaridiose entraîne quelquefois des accidents mortels. La présence de vers observés à l'autopsie d'un cadavre assombrit le pronostic de la gastro-entérite présentée par une portée de porcelets.

CHAPITRE IV

LES MOYENS DE PRÉVENTION

1° **Prophylaxie sanitaire.**

L'isolement : tous les animaux nouvellement introduits dans la porcherie, devraient subir un isolement de 2 à 4 semaines. Cet isolement est d'autant plus souhaitable que le transport et le changement d'alimentation créant une prédisposition, la maladie risque de passer du stade inapparent au stade clinique. Dans la région, les éleveurs ne pratiquent jamais correctement l'isolement des animaux nouvellement achetés.

La désinfection.

Deux conditions sont nécessaires pour réaliser une bonne désinfection.

Nettoyer méticuleusement les locaux vides.

Répandre à l'aide d'un compresseur lançant un jet d'une puissance de minimum de 7 kg/cm2, un antiseptique digne de ce nom : soude caustique, hypochlorites formol, sels d'amonium quaternaire.

Pratiquement, une telle désinfection n'est jamais réalisée. Les locaux ne sont jamais laissés au repos et les nettoyages suivis de désinfection, sont très sommaires. Dédaignant la prophylaxie sanitaire, les éleveurs attendent beaucoup de la prophylaxie médicale.

2° **Prophylaxie médicale.**

a) **Les sérums.**

Injectés à des doses convenables, les sérums spécifiques immunisent contre la maladie pendant une courte durée.

Associés aux vaccins, ils permettent en cas d'épidémie d'éviter la propagation de la maladie.

b) **Les vaccins.**

Ils permettent à l'organisme de fabriquer les anticorps nécessaires à la lutte antimicrobienne. Leur em-

ploi est très répandu dans la région. Les porcelets sont vaccinés à l'âge de huit jours contre les infections non spécifiques par un vaccin polyvalent contenant des souches tuées de salmonella, pasteurella, streptocoque et colibacille. Dans cette région l'efficacité de cette vaccination est relative. Les complications infectieuses de maladies nutritionnelles revêtent seulement une forme moins grave.

La vaccination à elle séule ne peut empêcher l'apparition de toutes les maladies.

c) **Les antibiotiques.**

Ajoutés dans les aliments ou administrés per os, les antibiotiques diminuent la fréquence et la gravité des entérites. De plus, ils permettent une croissance plus rapide. La pratique de cette méthode est peu répandue dans la région.

d) **Vitamines et oligo-éléments.**

Les besoins du porc en vitamines, oligo-éléments et sels minéraux sont immenses. Dans la pratique, il manque surtout de calcium, de fer, de vitamines du groupe B et des vitamines A et D. L'Administration préventive de vitamines et oligo-éléments aux truies et aux porcelets, assure une meilleure utilisation de l'énergie contenue dans les aliments, prévient les carences et renforce les défenses de l'organisme. Ainsi le sulfate de fer administré aux truies pendant la gestation et aux porcelets durant les premiers jours, permet d'éviter l'apparition de l'anémie à la troisième semaine.

Dans le traitement des maladies microbiennes des porcelets il est bon d'ajouter aux anti-infectieux, des vitamines et des oligo-éléments qui assureront une guérison plus rapide.

Deuxième partie

LES GAMMA-GLOBULINES :

a) Historique

MICHEL MACHEBŒUF dans les « exposés annuels de BIOCHIMIE MEDICALE », en trace l'histoire dont nous voudrions donner un aperçu.

Depuis longtemps les biochimistes soupçonnaient la nature protéinique des anticorps et pensaient qu'il devait y avoir un rapport entre ceux-ci et les globulines du sérum. « Dès 1891, écrit Jules BORDET, TAZZANI et CATTANI reconnurent que les antitoxines accompagnent les globulines ». De même on savait depuis longtemps séparer les albumines des globulines sériques au moyen de certains sels neutres et en soumettant les globulines à l'électrodyalise on obtenait deux fractions : l'une appelée « euglobuline » qui précipite et l'autre « pseudo-globuline » qui reste dissoute dans l'eau. Ces fractions furent étudiées par nombre d'auteurs à partir du plasma d'animaux immunisés (CALMETTE et MANOL, SORDLI et FERNI, KAPSENBERG et RISPENS...). Ils y retrouvèrent à chaque fois l'anticorps spécifique.

Mais l'étude des protéines, du fait de leurs affinités multiples et de leur faible stabilité en serait restée là sans l'aide apportée par les physiciens (HARDY, SVEDBERG, TISELIUS) qui mirent au point l'électrophorèse différentielle, procédé permettant d'étudier le déplacement en groupes des protéines en solution sous l'action d'un champ électrique.

La difficulté consistait principalement à suivre le déplacement des molécules protéiques. En 1937, TISELIUS décrivit un appareil qui donne sur une plaque photographique des courbes d'allure différente traduisant la séparation en groupes des différentes protéines. De plus, la surface de chaque courbe, proportionnelle à la concentration de la protéine qui l'a créée, permet d'en calculer le pourcentage au sein de la solution étudiée. TISELIUS, étudiant les globulines sériques à l'aide de cet appareil arrive alors à la constatation de trois faits d'une importance extrême.

1° Les globulines donnent à l'électrophorèse au moins trois fractions : alpha, beta, gamma, que les tentatives de fractionnement n'avaient alors jamais mises en évidence, constatation qui fait preuve de l'hétérogénéité des globulines.

2° L'anticorps d'un lapin immunisé se retrouve uniquement dans la fraction gamma. En isolant celle-ci, on obtient une solution d'anticorps très concentrée. (La proportion des globulines qui précipitent avec l'antigène correspondant est de 85 p. 100).

3° Les anticorps d'un sérum de cheval immunisé forme un fraction globulinique spéciale évoluant à l'électrophorèse entre beta et gamma et qui disparaît si l'on fait agir l'antigène correspondant.

La preuve de la nature globulinique des anticorps était faite. Il restait à découvrir une méthode de fractionnement plasmatique permettant d'isoler cette fraction gamma et qui soit applicable à l'échelon industriel.

b) Préparation

Au cours de la dernière guerre, la marine américaine, ayant à sa disposition un stock important de sang conservé qui allait bientôt être périmé, demanda l'aide du laboratoire de chimie de Boston, dirigé par le professeur COHN.

Celui-ci, aidé de ses collaborateurs EDSALL, ONCLEY, STACHARD et d'autres, mit au point une série de techniques de fractionnement du plasma, permettant d'obtenir des produits utilisables en thérapeutique.

COHN, décrivit plusieurs méthodes, où l'agent de

fractionnement, est l'alcool éthylique. Ce dernier présente des avantages considérables ; il est facilement éliminé en fin d'opération ; il détruit certains virus. Son utilisation au point de vue industriel paraît être avantageuse.

Parmi ces méthodes, il en est une : la méthode VI, IX, qui jouit d'une grande faveur auprès des industries françaises et américaines, lesquelles, tout en l'améliorant sans cesse, lui restent néammoins fidèles dans ses grandes lignes. Elle consiste à précipiter au moyen de l'alcool et par centrifugations successives, les différentes fractions protéiniques du plasma en diminuant électivement leur solubilité par action sur les facteurs suivants :

— La concentration ionique qui reste faible malgré tout.

— Le PH qui oscille entre 4,8 et 7,8.

— Le pourcentage d'alcool (entre 8 et 40).

De plus, afin d'éviter la dénaturation des protéines dont l'édifice est déjà très affaibli par la présence de l'alcool, les manipulations sont faites à basse température (3 à 6°). Ainsi les protéines sont protégées des chocs provenant de l'agitation thermique. De plus, l'alcool, par un système spécial, est ajouté très lentement afin d'éviter les concentrations locales.

Par le jeu précis de tous ces facteurs, six fractions principales sont obtenues, comportant chacune plusieurs composants dont l'un domine. Par subfractionnement on obtient des produits à peu près purs parmi lesquels l'albumine, le fibrinogène, la gamma-globuline. Chaque fraction est contrôlée au moyen de l'électrophorèse. La fraction II issue de cette méthode, est utilisée pour la préparation de la gamma-globuline.

c) Préparation de la gamma-globuline porcine

Le sang provient de truies qui, en fin de carrière, sont destinées à la fabrication du saucisson. Ce sang recueilli sur citrate à l'abattoir, a ainsi le maximum de chances d'être riche en anticorps variés.

Le plasma, séparé des globules rouges par centrifugation subit les diverses manipulations nécessaires à la séparation des gamma-globulines. Celle-ci sont fractionnées par insolubilisation en milieu salin (relargage par le sulfure d'amonium à 33 p. 100).

Sur les 70 grammes de protéines que renferme un litre de sérum ordinaire, les 10 grammes de précipité obtenu, renferment essentiellement des gamma-globulines. Le précipité est repris par osmose dans 100 cm3 d'eau.

A partir d'un litre de plasma initial, on obtient donc 100 cm3 d'une suspension de gamma-globulines.

d) Propriétés

1° **Propriétés physico-chimiques.**

Caractérisées par un poids moléculaire élevé (supérieur à 100.000) les gamma-globulines sont précipitées plus facilement par les sels neutres. Elles sont peu solubles dans l'eau, mais solubles dans les solutions salines faibles. Elles sont difficiles à faire cristalliser.

Les gamma-globulines coagulent à la chaleur. Elles sont thermosensibles et leur activité baisse rapidement si elles ne sont pas conservées à une température plus 4°.

2° **Propriétés thérapeutiques et indications.**

Les gamma-globulines contiennent la majeure partie des anticorps. Des titrages extrêmement précis faits en médecine humaine ont montré que les anticorps s'y trouvaient à un taux quinze à trente fois supérieur à celui du plasma.

Les gamma-globulines sont donc indiquées dans la prophylaxie médicale et le traitement des maladies infectieuses. De plus l'origine homologue du produit permettra à l'organisme qui reçoit de les assimiler entièrement.

En médecine humaine, les gamma-globulines sont utilisées dans la prophylaxie médicale de la rougeole, de la coqueluche, de la varicelle et autre maladies infantiles.

Elles ont remplacé en milieu hospitalier le sérum antirougeoleux.

En médecine vétérinaire aucun essai ne semble avoir été publié.

Notre étude a porté sur les gamma-globulines porcines. Les observations qui suivent ont montré les résultats parfois surprenants obtenus avec leur utilisation.

Troisième partie

OBSERVATIONS

Nous avons pratiqué nos essais avec trois lots de gamma-globulines un lot parvenu en septembre 1958 un lot parvenu en mars 1959, un troisième parvenu en mai 1960.

Nous avons choisi pour nos essais des exploitations où les propriétaires faisaient vacciner leurs porcelets contre les maladies infectieuses non spécifiques.

Malheureusement il ne nous à pas toujours été possible de surveiller les résultats des porcelets traités aux gamma-globulines. Beaucoup d'éleveurs sont venus nous dire leur satisfaction mais sans nous donner de précisions.

D'autres ont négligé de nous renseigner sur les résultats obtenus. Certains éleveurs ne se sont plus souvenus quelle portée avait reçu la gamma-globuline.

Dans trois exploitations où grâce à l'alimentation rationnelle, les porcelets ne sont malades qu'exceptionnellement. L'utilisation des gamma-globulines ne semble pas avoir apporté de modifications au développement des porcelets.

Les observations que nous décrivons sont celles pour lesquelles nous nous sommes déplacés pour revoir les porcelets traités.

OBSERVATION N° 1

Type de porcherie : Monsieur L... à C... (Gers) ancien éleveur de porcs abrite neuf truies de race anglaise (yorksire) dans une porcherie récente construite en briques et ciment. Les loges spacieuses possèdent un sol en ciment recouvert sur les trois-quarts de leur surface par un plancher de bois pour éviter l'humidité.

Alimentation : L'alimentation est empirique et irrationnelle. Le propriétaire achète des aliments complets dans le commerce mais par esprit d'économie il distribue à ses truies un repas de maïs et les envoie pacager dans des prairies artificielles. Cette erreur grossière déséquilibre l'alimentation et influe défavorablement sur la santé, la reproduction et la lactation.

Antécédents pathologiques : Nous observons régulièrement sur toutes les portées âgées de trois semaines un arrêt de croissance suivi d'une diarrhée jaunâtre, durant deux à six jours, entraînant un amaigrissement rapide et parfois la mort. Nous combattons l'anémie par des injections d'un complexe contenant des sels de fer, des sels de cuivre, des sels de cobalt et de vitamines B 12 en solution dans du sérum glucosé. Nous associons un antibiotique (terramycine, framycétine) pour lutter contre les complications infectieuses. A titre prophylactique, nous avons conseillé une alimentation plus correcte des mères, la distribution de sels de fer, de cuivre, de cobalt et la présence de terre dans la loge ; enfin nous injectons aux porcelets âgés de huit jours un vaccin polyvalent constitué par des souches tuées de salmonella, pasteurella, streptocoques et colibacilles.

Essais des gamma-globulines.

a) Le 5 novembre 1958, douze porcelets âgés de 3 jours reçoivent chacun un millilitre de gamma-globuline.

Deux portées de dix-sept et douze porcelets nés respectivement le 12 et le 16 novembre servent de témoins.

Les porcelets qui avaient reçu les gamma-globulines se développèrent régulièrement, ne présentèrent jamais de diarrhée et pesaient le 10 février 1959 trente-deux kilogrammes (3 mois et 10 jours).

Les témoins présentèrent entre l'âge de trois semaines et un mois un ralentissement de croissance suivi d'une gastro-entérite aiguë qui terrassa trois porcelets dans la deuxième portée et qui nécessita notre intervention : injections de terramycine et de complexe antianémique, sulfamides per os.

Les porcelets de la deuxième portée pesaient en moyenne 25 kgs. le 4 mars (trois mois et vingt-deux jours). Ceux de la troisième portée pesaient vingt-huit kgs. le 11 mars (trois mois et vingt-cinq jours).

b) Quatre autres portées furent traitées aux gamma-globulines entre le mois de décembre 1958 et le mois de février 1959. Aucun porcelet ne présente de manifestations cliniques à la période critique. Dix porcelets d'une portée de douze pesaient quatre cent kgs. à trois mois et 10 jours.

c) Les essais ont été poursuivis sur trois autres portées, mais dans chacune de ces trois portées, nous avons vacciné et marqué les deux plus gros porcelets.

Aucun trouble ne fut observé quand deux portées traversèrent la période critique. La troisième portée perdit cinq porcelets entre l'âge de trois semaines et celui de cinq semaines. Voici les circonstances.

Une truie achetée 15 jours plus tôt dans un mauvais état d'entretien met bas pour la première fois le 10 avril 1959. Elle donne douze porcelets. Le 15 avril dix porcelets reçoivent un millilitre de gamma-globulines par voie hypodermique. Les deux autres, servant de témoins, sont marqués à l'oreille droite et reçoivent le 17 avril une dose de vaccin polyvalent. Au cours de cette intervention nous observons des signes évidents de l'insuffisante lactation de la mère : les porcelets maigres recherchent de la nourriture dans l'auge et dans la litière. Nous conseillons au propriétaire d'alimenter les porcelets au lait de vache complémenté. Le 20 avril le propriétaire cesse brusquement de complémenter le lait de vache. Le 25 avril, des excréments liquides sont observés dans la loge. Le 28 avril, nous sommes appelés, le plus petit des porcelets ayant succombé. Son autopsie révèle maigreur, anémie, gastro-entérite intense pétéchies et suffusions sanguines sur le myocarde. Le porcelet a succombé à une infection non spécifique

favorisée par la faiblesse des défenses de l'organisme mal nourri.

Parmi les onze porcelets restants, quatre sont nettement plus gros que les autres. Les sept autres, parmi lesquels se retrouvent les porcelets témoins, expulsent des excréments diarrhéiques. Nous injectons à chacun des porcelets cinq millilitres d'une solution antianémique contenant du fer, du cuivre, du cobalt et 70 gammas de vitamine B 12. Le 30 avril au matin, trois autres porcelets sont trouvés morts. Tous les autres présentent diarrhée jaunâtre. Nous injectons dans le péritoine des huit restants 75 mgs. de terramycine et nous ordonnons l'administration de framycétine per os. Deux jours après la diarrhée cesse. Nous recommandons alors une alimentation constituée par un aliment complet et de l'eau pure. Le 16 mai, le propriétaire commet l'erreur d'y ajouter du lait de vache. Le 19 mai, un porcelet meurt : son autopsie révèle une gastro-entérite aigüe : l'estomac à l'état de replession, présente une muqueuse violacée ; de même l'intestin est fortement congestionné. Les autres porcelets ne paraîssent pas malades. Nous injectons deux mls. de gamma-globulines aux plus petits et un ml. au plus gros. Correctement alimentés les sept porcelets se développèrent normalement jusqu'au jour de la vente.

Ni les gamma-globulines, ni la vaccination ne purent empêcher l'évolution d'une infection non spécifique favorisée par des troubles nutritionnels graves. La deuxième injection de gamma-globulines faite aux sept rescapés, semble avoir stimulé leur croissance. Les trois plus petits qui reçurent une double dose comblèrent une partie du retard qu'ils avaient sur les autres.

L'utilisation des gamma-globulines a renforcé les défenses de l'organisme des porcelets de sept portées sur huit et prévenu des troubles ayant pour origine des erreurs alimentaires. Mais si l'erreur alimentaire est trop importante, les gamma-globulines deviennent insuffisantes.

OBSERVATION N° 2

Type de porcherie : L'exploitation de Monsieur T... à D... (Gers) comporte une porcherie récente en briques et ciment qui abrite douze truies et un verrat de race anglaise.

Alimentation : L'alimentation est empirique et irrationnelle. Elle est constituée par la distribution alternative d'aliments complets et de produits récoltés. Les truies pacagent dans des prairies artificielles.

Antécédents pathologiques : Les porcelets présentent une diarrhée plus ou moins grave vers l'âge d'un mois.

Des affections broncho-pulmonaires se développent parfois sur les porcelets à des âges divers.

Par l'administration d'anti-infectieux, antibiotiques et sulfamides et de toniques généraux, nous traitons habituellement ces affections. A titre prophylactique, nous vaccinons les porcelets à l'aide d'un vaccin polyvalent.

Essai des gamma-globulines : 10 portées comportant 100 porcelets environ, ont reçu à l'âge de 3 jours, une injection de gamma-globulines. Quatre portées comprenant 46 porcelets vaccinés ont servi de témoins.

Aucun des cent porcelets du premier groupe ne fut jamais malade. La mère de 9 d'entr'eux présenta même 10 jours après le part une mammite infectieuse que nous avons traitée, et qui a guéri en 48 heures. Les porcelets n'ont présenté aucun trouble. Les témoins présentèrent une légère diarrhée vers l'âge de 1 mois. Nous les traitâmes par des injections d'antibiotiques et d'antianémiques.

L'utilisation des gamma-globulines à titre prophylactique a empêché, dans cette exploitation, l'apparition habituelle de diarrhée vers l'âge d'un mois.

OBSERVATION N° 3 :

Type de porcherie : Monsieur V... à D... (Gers) élève 12 truies de race anglaise dans une porcherie récente construite en agglomérés et ciment.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Le propriétaire distribuait à volonté des produits récoltés dans l'exploitation : maïs, blé, avoine, petits pois, haricots). Les porcelets recevaient en supplément du lait de vache et les truies allaient aux pacages.

Suivant nos conseils, le propriétaire a ajouté à la ration, des farines de viande et un complément minéral riche en phosphore, calcium et fer.

Antécédents pathologiques : Les porcelets présentent tous une crise grave vers la troisième semaine. Entre

le 15ème jour et le 30ème jour, nous observons l'évolution d'une entérite, commençant par les porcelets plus petits et se développant rapidement sur les autres, entraînant la mort de quelques sujets. L'autopsie des cadavres révèle : maigreur, gastro-entérite aigüe, pétéchies et suffusions sur le myocarde : une infection due à des germes à pouvoir pathogène faible se développe sur les organismes affaiblis par l'anémie et la sous-alimentation.

Nous traitons habituellement les porcelets malades par des injections de terramycine et de toniques généraux et par l'administration par voie orale de sulfamides.

Les modifications de l'alimentation ont contribué à la prophylaxie de ces maladies, néammoins, nous vaccinons toujours les porcelets de 8 jours à l'aide d'un vaccin polyvalent.

Essai des gamma-globulines :

a) en décembre 1958, 11 porcelets âgés de 3 jours reçoivent un ml. de gamma-globulines. 17 porcelets vaccinés (deux portées voisines) servent de témoins. A l'âge de 17 jours, 48 heures après l'administration d'un repas composé de farines de céréales mélangées à du lait de vache, des excréments diarrhéiques sont observés dans la loge de nos porcelets : nous injectons à chacun d'eux 1 gr. de sulfamézatine en solution à 33 p. 100. Le surlendemain, les excréments sont normaux. A 3 mois, ces porcelets pesaient 28 kgs.

Les porcelets témoins présentèrent aussi de la diarrhée du 15ème au 20ème jour. Ils reçurent 75 mgr. de terramycine, 1 gr. de sulfamides et des toniques généraux. A 3 mois, ils pesaient en moyenne 25 kgs.

b) en avril 1959 douze autres porcelets reçoivent à l'âge de 10 jours une injection de gamma-globulines. 9 porcelets d'une loge voisine servent de témoins et recoivent une dose de vaccin. Les porcelets traités aux gamma-globulines présentèrent un peu de diarrhée au 15ème jour. Ils recoivent en injections intramusculaire 1 gr. de sulfamides. La diarrhée cesse le lendemain. Les porcelets témoins présentent une diarrhée du 15ème au 18ème jour et à l'âge de deux mois et demi.

L'utilisation des gamma-globulines a réduit la gravité de la crise mais n'a pas empêché l'apparition de diarrhée. Les porcelets traités se sont développés plus rapidement que les témoins.

OBSERVATION N° 4.

Type de porcherie : M. A... à V..., élève cinq truies dans une ancienne porcherie, le sol en terre battue.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Elle est composée avec des produits récoltés dans la ferme.

Antécédents pathologiques : Des infections non spécifiques provoquent, à des âges divers, une morbidité importante et quelques cas de mortalité sur les porcelets. Certaines truies présentent des troubles carentiels, (agalaxie, pica, troubles locomoteurs). Nous traitons les porcelets malades par des injections de terramycine et de toniques généraux et par l'administration per os de terramycine ou de sulfamides. A titre prophylactique, nous vaccinons les porcelets à l'aide d'un vaccin polyvalent.

Essai des gamma-globulines : En janvier et en avril 1959, nous injectons un ml. de gamma-globulines aux porcelets de deux portées. Deux autres portées voisines servent de témoins. Les porcelets traités ne présentent jamais de signes cliniques. 10 d'entr'eux pèsent 300 kgs. à l'âge de 3 mois.

Les porcelets témoins présentent une affection respiratoire vers l'âge de 15 jours, suivie d'une entérite qui dura 8 jours. Ils sont traités par des injections répétées de terramycine et de sulfamides.

L'utilisation des gamma-globulines a permi d'éviter l'apparition de signes cliniques sur les porcelets de deux portées.

OBSERVATION N° 5.

Type de porcherie : M. S... à S..., abrite quatre truies dans une porcherie ancienne : murs en pierre, cloisons et portes en bois, sol en terre battue.

Alimentation : Elle est empirique. Les aliments consommés sont produits dans la ferme et distribués sans tenir compte des besoins réels des animaux.

Antécédents pathologiques : Une entérite aiguë, se développe sur tous les porcelets âgés d'un mois, entraînant une morbidité importante et parfois de la mortalité. Nous traitons cette affection par l'injection de terramycine et de toniques généraux et par l'administration per os de terramycine. Au titre de prophylaxie

médicale, nous vaccinons avec un vaccin polyvalent tous les porcelets âgés de 8 jours.

Essai des gamma-globulines : 12 porcelets de la même portée reçoivent 1 ml. de gamma-globuline. 7 porcelets d'une portée voisine, plus âgés de 6 jours, reçoivent une dose de vaccin. Les 12 porcelets de la première portée traversent la période critique sans présenter de manifestations cliniques. A 1 mois et demi, ces porcelets sont sevrés, leur mère présentant des troubles carentiels (anorexie, pica, troubles locomoteurs). Ils reçoivent une nourriture composée d'aliments complets et d'eau pure. A l'âge de 3 mois et 12 jours, ils pèsent en moyenne 30 kgs. Les porcelets témoins présentent à l'âge de 1 mois une diarrhée qui dure quelques jours.

L'utilisation des gamma-globulines dans cette exploitation a supprimé les manifestations cliniques habituelles de la crise de la 3ème semaine.

OBSERVATION N° 6 : M. A... à S..., possède six truies anglaises logées dans une porcherie ancienne.

Alimentation : Elle est empirique. Les animaux consomment les produits récoltés à la ferme, associés sans tenir compte des nécessités des truies.

Antécédents pathologiques : Les porcelets présentent tous des manifestations entéritiques aux environs des trois semaines. Nous obtenons la guérison par l'administration d'antibiotiques et d'antianémiques.

Essai des gamma-globulines : Deux portées de huit et neuf porcelets reçoivent des gamma-globulines. Trois portées servent de témoins. Les porcelets traités n'ont jamais présenté de signes cliniques. Les porcelets témoins présentèrent de la diarrhée entre trois semaines et un mois ; quatre sont morts.

A l'âge de trois mois les porcelets ayant reçu des gamma-globulines étaient plus gros que les témoins.

L'utilisation des gamma-globulines a encore permis d'éviter les signes cliniques de la crise de la troisième semaine.

OBSERVATION N° 7 :

Type de porcherie : M. P... à V..., élève sept truies anglaises dans une ancienne porcherie.

Alimentation : Elle est irrationnelle et empirique. Les aliments complets achetés dans le commerce sont mélangés aux produits récoltés dans la ferme. Par la suite,

les aliments complets furent remplacés par un complément alimentaire riche en protéines animales et en sels minéraux.

Antécédents pathologiques : Tous les porcelets présentent une entérite plus ou moins grave, traduisant la crise de la 3ème semaine. Certaines portées, perdent une grosse partie de leur effectif dans les trois premiers jours par insuffisance ou absence de lait maternel. D'autres portées présentent une gastro-entérite d'origine alimentaire vers l'âge de deux mois et demi. Nous traitons la crise de la 3ème semaine par l'injection de terramycine et de toniques généraux.

Essai des gamma-globulines : En avril 1959, 12 porcelets de trois jours reçoivent 1 ml. de gamma-globulines. Les porcelets nés de la même truie en décembre 1959, sont considérés comme témoins. Les porcelets nés en avril, ont une croissance régulière et ne présentent à aucun moment des manifestations cliniques. Les porcelets nés en décembre, présentent à l'âge de 15 jours une gastro-entérite aiguë ; deux porcelets en meurent, les autres guérissent, après avoir reçu 100 mgr. de terramycine dans le péritoine. Ces mêmes porcelets sont placés vers l'âge de deux mois dans une porcherie neuve et encore humide ; ils présentent, quelques jours après leur transport, les symptômes d'une affection broncho-pulmonaire aigüe ; ils guérissent après un traitement comprenant une injection intramusculaire de sulfamides et l'administration per os de terramycine pendant 4 jours consécutifs.

Ainsi, deux portées issues de la même truie n'eurent pas le même comportement. L'une traitée aux gamma-globulines ne fut jamais malade, l'autre présenta des manifestations entéritiques à 15 jours et broncho-pulmonaires à deux mois et demi, mais le changement de milieu est responsable de cette dernière affection.

OBSERVATION N° 8 :

Type de porcherie : Dans la même exploitation les porcs sont logés dans une porcherie récente en briques et ciment.

Alimentation : Elle est empirique mais mieux équilibrée.

Antécédents pathologiques : La crise de la troisième semaine est moins sévère mais l'humidité de la porcherie

neuve favorise le développement de broncho-pneumonie non spécifique, prenant, suivant les portées, une forme aiguë, suraiguë ou chronique. Nous traitons cette affection par l'association d'antibiotiques et de sulfamides et par l'administration de balsamiques et d'antispasmodiques. Au titre de prophylaxie médicale nous injectons à tous les porcelets une dose de vaccin polyvalent constitué par des souches tuées de pasteurella, streptocoque et staphylocoque. De plus les porcelets naissent dans les anciennes porcheries et y demeurent le plus longtemps possible (c'est-à-dire jusque vers l'âge d'un mois). Ces mesures prophylactiques réduisent la gravité de l'affection sans jamais la faire disparaître complètement.

Essai des gamma-globulines : En mai 1960, six porcelets d'une portée de douze reçoivent le lendemain de leur naissance un millilitre de gamma-globulines et sont marqués à l'oreille ; les six autres servent de témoins et reçoivent une dose de vaccin à l'âge de huit jours. A l'âge de un mois les porcelets entrent dans la porcherie neuve ; aucun signe clinique ne se manifeste sur cette portée, mais les porcelets témoins pèsent à la vente en moyenne moins que les autres.

En juillet 1960, nous intervenons sur une autre portée : quatre porcelets marqués d'un trou à l'oreille gauche reçoivent un ml. de gamma-globulines ; 5 porcelets non identifiés reçoivent du vaccin ; les deux plus gros des porcelets sont marqués de deux trous à l'oreille gauche et ne reçoivent rien.

Les porcelets traités et les porcelets vaccinés ne présentent jamais de signes cliniques. Les porcelets témoins manifestent à l'âge de 10 jours une légère entérite qui guérit après traitement à l'aide de terramycine ; ils présentent plus tard les signes d'une affection bronchopulmonaire et l'un d'eux succombe rapidement, l'autre guérira après avoir reçu une association de bipénicilline et de streptomycine.

De tous les porcelets soumis aux mêmes influences (même mère, mêmes locaux, même alimentation) seuls les porcelets témoins présentèrent des troubles cliniques. Les porcelets traités aux gamma-globulines et les porcelets vaccinés eurent le même comportement vis-à-vis des maladies mais les premiers pesaient plus que les seconds.

L'utilisation des gamma-globulines renforce les défenses de l'organisation et semble favoriser la croissance des porcelets.

OBSERVATION N° 9 :

Type de porcherie : M. F... à B..., (Htes-Pyrénées) élève cinq truies dans une ancienne porcherie située près de son moulin.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée : truies et porcelets sont nourris avec des issus de blé et de maïs. Les porcelets reçoivent parfois du lait.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine est fréquente et plus ou moins grave suivant les portées. Une gastro-entérite d'origine alimentaire se développe sur certaines portées à l'âge de deux mois et demi.

Essai des gamma-globulines: En décembre 1959, une portée reçoit des gamma-globulines. Deux portées voisines servent de témoins. La première ne fut jamais malade, les deux autres présentèrent une diarrhée jaunâtre à l'âge de 1 mois. Les porcelets malades sont traités avec de la terramycine et des toniques généraux.

L'utilisation des gamma-globulines a permis d'éviter dans cette exploitation les troubles cliniques de la crise de la 3ème semaine.

OBSERVATION N° 10 :

Type de porcherie : M. V... à L..., (Htes-Pyrénées) fait construire une porcherie neuve en briques et ciment et achète 6 truies jeunes, venant d'être saillies.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Les truies reçoivent du maïs et pacagent des prairies naturelles. Sur nos conseils, il distribua ensuite des aliments complets du commerce.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine est très grave. Deux portées présentent brutalement vers le 15ème jour des signes de gastro-entérite aiguë : diarrhée abondante, amaigrissement rapide, mort. Nous injectons aux survivants des antibiotiques et des toniques généraux ; deux porcelets dans une portée et 5 dans l'autre survivent. Les mêmes symptômes se reproduisent sur une autre portée âgée de 15 jours ; 7 sur 10 porcelets guérissent.

Essai des gamma-globulines : le 29 mai 1959, 11 por-

celets de 5 jours reçoivent 1 ml. de gamma-globulines. Le 7 juin, un porcelet est trouvé mort. Son autopsie révèle une gastro-entérite aiguë. L'estomac en état de replession contient des débris de paille : sa muqueuse est de couleur violacée. Les autres porcelets mangent la paille et boivent le purin. Quelques-uns expulsent des excréments diarrhéiques. Nous injectons à chaque porcelet des sulfamides et un complexe antianémique contenant du fer, du cuivre, du cobalt et de la vitamine B 12 en solution dans du sérum glucosé. Nous faisons administrer un lait artificiel aux porcelets. Aucun autre ne meurt.

L'utilisation des gamma-globulines a permis aux porcelets de mieux supporter la crise de la 3ème semaine.

OBSERVATION N° 11 :

Type de porcherie : M. D... à S..., élève quatre truies dans une porcherie ancienne.

Alimentation : Elle est empirique et déséquilibrée. Les aliments complets du commerce sont consommés avec des produits récoltés à la ferme.

Antécédents pathologiques : Nous observons l'évolution de gastro-entérites non spécifiques à la 3ème semaine et après la castration (1 mois et demi). Nous traitons ces affections avec des antibiotiques et des toniques généraux.

Essai des gamma-globulines : Douze porcelets nés en juillet 1959, reçoivent les derniers ml. de gamma-globulines du premier lot que nous avions reçu. Huit jours après l'injection des porcelets présentent une gastro-entérite aiguë. Nous leur injectons dans le péritoine 50 mg. de terramycine et dans le muscle un complexe antianémique. 4 porcelets succombent. Les huit porcelets restants présentent à nouveau une entérite après castration. Nous les traitons par des injections de terramycine et l'administration de sulfamides per os.

L'utilisation des gamma-globulines dans cette exploitation, a conduit à un échec ; mais les derniers flacons utilisés dans cette observation avaient été exposés plusieurs jours à la chaleur dans notre voiture, et avaient perdu leur efficacité.

Avec le dernier lot de gamma-globulines reçu nous avons essayé d'utiliser les gamma-globulines en temps que moyen de traitement des maladies des porcelets.

Lors d'entérite à la troisième semaine, les résultats ont été inconstants. Les résultats ont été meilleurs en associant les antibiotiques aux gamma-globulines. Mais nous avons obtenu de nets succès dans le traitement de la variole porcine.

OBSERVATION N° 12 :

Type de porcherie : M. A... à V..., (Htes-Pyrénées) élève des porcs dans une porcherie ancienne dont les murs sont en pierre, les portes et les cloisons en bois, le sol en terre battue.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Les aliments consommés par les porcs sont des produits de la ferme, distribués, sans tenir compte des normes correspondant aux besoins des animaux.

Antécédents pathologiques : La crise de la troisième semaine se manifeste sur tous les porcelets. La variole porcine se développe sur de nombreuses portées.

Essai des gamma-globulines : En mai 1960, huit porcelets de six semaines présentent les symptômes de la variole : prurit, présence de croûtes noires sous lesquelles on observe un amas purulent. Ces croûtes recouvrent la face, le cou, le dos. Depuis deux jours, le propriétaire applique un traitement local (lavage à l'eau tiède, savonneuse, tamponnements à l'alcool) sans observer d'amélioration. Nous injectons à chaque porcelet 5 ml. de gamma-globulines. Le traitement local est poursuivi pendant 5 jours. La guérison est totale 10 jours après.

L'utilisation des gamma-globulines associée à un traitement local, a permis la guérison en 10 jours de huit porcelets atteints de variole.

OBSERVATION N° 13 :

Type de porcherie : M. D... à L..., (Htes-Pyrénées) élève des porcs dans une ancienne porcherie dont les cloisons et le sol sont en ciment.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Aux aliments complets du commerce sont

adjoints des produits récoltés à la ferme sans tenir compte des besoins.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine se manifeste par de la diarrhée sur tous les porcelets. La variole porcine apparaît souvent. Nous ordonnons un traitement local et si la maladie persiste, nous injectons une association de pénicilline et de sulfamides.

Essai des gamma-globulines : En mai 1960, onze porcelets de 5 semaines, atteints de variole depuis 15 jours, reçoivent 4 ml. de gamma-globulines. Le traitement local est poursuivi. 8 jours plus tard, nous observons une amélioration sensible des malades. Cependant nous injectons aux 5 porcelets les plus atteints deux ml. de gamma-globulines. La guérison est totale 10 jours après.

OBSERVATION N° 14 :

Type de porcherie : M. D... à M..., (Gers) élève des porcs dans une porcherie assez récente, construite en maçonnerie.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Aux aliments complets du commerce sont ajoutés des produits récoltés à la ferme sans tenir compte des besoins.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine se manifeste sur tous les porcelets. La variole porcine sévit sur de nombreuses portées. Tantôt le traitement local suffit à guérir les malades, tantôt il faut associer un traitement anti-infectieux.

Essai des gamma-globulines : Douze porcelets âgés de trois semaines présentent les symptômes de la variole depuis cinq jours. Nous injectons à chaque porcelet deux ml. de gamma-globulines. Cinq jours plus tard nous constatons une légère amélioration des malades. Nous renouvelons l'injection de deux ml. de gamma-globulines.

La guérison est obtenue dans les dix jours.

OBSERVATION N° 15 :

Type de porcherie : M. S... à P..., (Hautes-Pyrénées) élève des porcs dans une porcherie construite en agglomérés et ciment.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle et déséquilibrée. Aux aliments complets du commerce sont

ajoutés des produits de la ferme sans tenir compte des besoins des animaux.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine se manifeste sur tous les porcelets. La variole porcine affecte souvent les portées. Le traitement local est associé au traitement général anti-infectieux.

Essai des gamma-globulines : En juillet 1960, onze porcelets de cinq semaines sont atteints de variole. Les deux plus malades reçoivent chacun cinq millilitres de gamma-globulines, les autres reçoivent une association de pénicilline et de sulfamides. Quinze jours plus tard les onze porcelets sont guéris.

L'utilisation des gamma-globulines a permis la guérison de deux porcelets atteints de variole.

OBSERVATION N° 16

Type de porcherie : M. D... à T..., (Htes-Pyr.) élève des porcs dans une porcherie ancienne.

Alimentation : Elle est empirique, irrationnelle. Les porcs consomment les aliments produits à la ferme qui sont distribués sans tenir compte des besoins des animaux.

Antécédents pathologiques : La crise de la 3ème semaine est observée sur presque tous les porcelets. La variole porcine est apparue avec l'introduction d'une truie et de sa portée.

Essai des gamma-globulines : Vingt-cinq porcelets présentant les symptômes de la variole porcine reçoivent une injection de gamma-globulines. Douze âgés de 5 semaines reçoivent 5 ml. - 13 âgés de 2 à 3 semaines, reçoivent 2 ml. Le traitement local est ordonné. Dix jours après, les porcelets sont guéris.

L'utilisation des gamma-globulines complétée par un traitement local a permis la guérison de 25 porcelets atteints de variole.

CONCLUSION

Les gamma-globulines porcines nous paraissent susceptibles d'être introduites en médecine vétérinaire. Utilisées pour prévenir les maladies du jeune porcelet dans des porcheries infectées où l'alimentation des truies présente un déséquilibre plus ou moins prononcé, elle a donné des résultats excellents : un millilitre de solution à 10 p. 100 correspondant à 100 mg. de gamma-globulines pure protège efficacement le fragile organisme du porcelet nouveau-né. Son action semble complexe : non seulement elle prévient les maladies infectieuses mais encore elle évite ou atténue la crise de la 3ème semaine.

Pour utiliser couramment ce produit d'origine biologique, il faudrait être assuré de l'équivalence des lots préparés. Pour cela, il faut mélanger les sangs d'un très grand nombre de truies ; il faut aussi choisir les truies âgées, qui ont le maximum de chances de posséder un sang riche en anticorps variés.

La récolte du sang peut se faire dans les abattoirs où l'on tue des porcs destinés à des industries alimentaires.

Si, la première semble bon marché, le nombre et la délicatesse des manipulations effectuées lors de la préparation de la gamma-globuline, augmente son prix de revient. Mais qu'importe son prix si le produit est efficace. Et pourquoi ne fabriquerait-on pas des gamma-globulines bovines, que l'on utiliserait pour prévenir les maladies du veau.

Après avoir conquis une place de choix en médecine humaine, les gamma-globulines viendraient augmenter l'arsenal thérapeutique du vétérinaire.

Vu : *Le Professeur de l'École Vétérinaire*
rapporteur :
J. TOURNUT.

Vu : *Le Directeur de l'École Vétérinaire :*
P. PONS.

Vu : *Le Président de la Thèse :*
GADRAT.

Vu : *Le Doyen :*
LAZORTHES.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 15 juin 1962.
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

BERTELON (M) : « L'entérodermite du porcelet » — Revue de médecine vétérinaire, Toulouse, juillet 1957
Tome 108, page 417

BERTRAND (M) : « Quelques maladies nouvelles ou peu connues du porc ». Revue de médecine vétérinaire, Toulouse, octobre 1952.
Tome 103, page 698.

BIAIN (J) : « Quelques aspects de la production porcine ». Revue de médecine vétérinaire, Toulouse, octobre 1952.
Tome 103, page 564.

CADILLAC : « Contribution à l'étude des gastro-entérites contagieuses du porc ». Thèse Doctorat Vétérinaire, Toulouse, 1956.

CAZIOT : « Pneumo-entérite bactérienne du porc ». Thèse Doctorat Vétérinaire. Toulouse, 1953.

CHANAL (R) : « La prophylaxie de la rougeole en milieu hospitalier et la gamma-globuline placentaire ». Thèse Doctorat Médecine. Lyon, 1957.

COIGNY (R.L.) et STRAUS (P) : « Prévention de la rougeole par la gamma-globuline ». Presse médicale le 9 mai 1951.

CRAPLET (C) : « Traité d'élevage moderne » tome 4 « Le porc » Vigot frères 1960.

FALIU : « L'alimentation du porc ». Bulletin d'agriculture du Sud-Ouest 1960 n° 404-405.

FAUCHOUX (L) : « Contribution à l'étude des gastro-entérites du porcelet au sevrage ». Thèse Doctorat Vétérinaire. Toulouse, 1959.

FERRANDO (R) : « Le microbisme des porcheries ». Revue de Médecine Vétérinaire. Toulouse, octobre 1952.
Tome 103, page 564.

GAMBILLARD (J) : « La gamma-globuline. Son utilisation dans la prophylaxie de la rougeole ». Thèse de Doctorat en Médecine. Paris, 1952.

JOUBERT (R) : « Les maladies du porc ont changé de visage ». Revue de Médecine Vétérinaire. Toulouse décembre 1956.
Tome 107, page 815.

MACHEBŒUF (M) : « Exposés annuels de biochimie médicale ». IV MASSON.

POLONOWSKI (M) : « Traité de biochimie médicale ». Paris, MASSON 1952.

QUINCHON : « Rapport ». Revue de médecine vétérinaire. Toulouse, décembre 1956.
Tome 107, page 824.

TOURNUT (J) : Habitat du porc et prophylaxie sanitaire. Conférence. Syndicat national des vétérinaires. Section porcine. Mars 1961.

PARAF : « Les maladies du porcelet au sevrage ». Revue de médecine vétérinaire. Toulouse, décembre 1956.
Tome 107, page 829.

VALENTIN : « Sur quelques données étiologiques en matière de maladie du porcelet ». Revue de médecine vétérinaire. Toulouse, décembre 1956.
Tome 107, page 829.

VERGE GORET et PARAF : « Les maladies du porcelet au sevrage, phénomènes de REILLY-SELYE ». Recueil de médecine vétérinaire. ALFORD 1956.

Table des matières

Introduction 9

PREMIÈRE PARTIE :

a) Situation géographique et économique de la région 10

b) Importance de l'élevage du porcelet . . 12

c) Les maladies de l'élevage du porcelet. . 12

Chapitre premier :

Les maladies spécifiques 13

Chapitre II :

Les maladies non spécifiques . . . 15

Chapitre III :

Conditions favorisantes 21

Chapitre IV :

Les moyens de prévention . . . 27

DEUXIÈME PARTIE :

Les gamma-globulines 29

a) Historique 29

b) Préparation 30

c) Préparation de la gammo-globuline porcine . 31

d) Propriétés 32

TROISIÈME PARTIE :

Observations 35

CONCLUSION 51

BIBLIOGRAPHIE 53